vis *AD*, & corpus *A*, tempore *AD*, cadendo deſcribet ſpatium *AC*, inq; loco *C* acquiſierit velocitatem *CD*. Demonſtratur eodem modo ex Propoſitione X. quo Propoſitio XXXII. ex Propoſitione XI. demonſtrata fuit. Q. E. D.

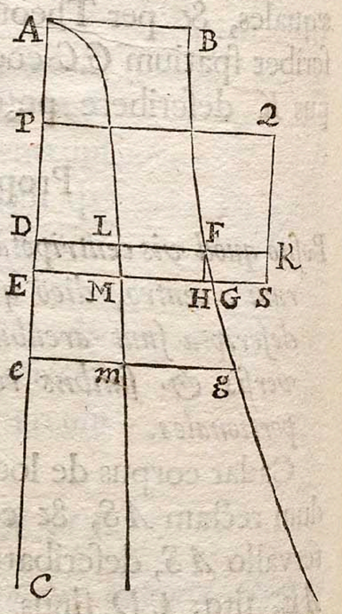
Corol. 1. Hinc æqualia ſunt tempora quibus corpus unum de loco *A* cadendo provenit ad centrum *S*, & corpus aliud revolvendo deſcribit arcum quadrantalem *ADE*.

Corol. 2. Proinde æqualia ſunt tempora omnia quibus corpora de locis quibuſvis ad uſq; centrum cadunt. Nam revolventium tempora omnia periodica (per Corol. 3. Prop. IV.) æquantur.

Prop. XXXIX. Prob. XXVII.

Poſita cujuſcunq; generis vi centripeta, & conceſſis figurarum curvilinearum quadraturis, requiritur corporis recta aſcendentis vel deſcendentis tum velocitas in locis ſingulis, tum tempus quo corpus ad locum quemvis perveniet: Et contra.

De loco quovis *A* in recta *ADEC* cadat corpus *E*, deq; loco ejus *E* erigatur ſemper perpendicularis *EG*, vi centripetæ in loco illo ad centrum *C* tendenti proportionalis: Sitq; *BFG* linea curva quam punctum *G* perpetuo tangit. Coincidat autem *EG* ipſo motus initio cum perpendiculari *AB*, & erit corporis velocitas in loco quovis *E* ut areæ curvilineæ *ABGE* latus quadratum. *Q. E. I.* In *EG* capiatur *EM* lateri quadrato areæ *ABGE* reciproce proportionalis, & ſit *ALM* linea curva quam punctum *L* perpetuo tangit, & erit tempus quo corpus cadendo deſcribit lineam *AE* ut area curvilinea *ALME*. *Quod erat Inveniendum.*



Etenim in recta *AE* capiatur linea quam minima *DE* datæ longitudinis, ſitq; *DLF* locus lineæ *EMG* ubi

ubi corpus verſabatur in *D*; & ſi ea ſit vis centripeta, ut area *ABGE* latus quadratum ſit ut deſcendentis velocitas, erit area ipſa in duplicata ratione velocitatis, id eſt, ſi pro velocitatibus in *D* & *E* ſcribantur V & $V+I$, erit area *ABFD* ut V^2, & area *ABGE* ut $V^2+2VI+I^2$, & diviſim area *DFGE* ut $2VI+I^2$, adeoq; $\frac{DFGE}{DE}$ ut $\frac{2I \times V+\frac{1}{2}I}{DE}$, id eſt, ſi primæ quantitatum naſcentium rationes ſumantur, longitudo *DF* ut quantitas $\frac{2I \times V}{DE}$, adeoq; etiam ut quantitatis hujus dimidium $\frac{I \times V}{DE}$. Eſt autem tempus quo corpus cadendo deſcribit lineolam *DE*, ut lineola illa directe & velocitas V inverſe, eſtq; vis ut velocitatis incrementum I directe & tempus inverſe, adeoq; ſi primæ naſcentium rationes ſumantur, ut $\frac{I \times V}{DE}$, hoc eſt, ut longitudo *DF*. Ergo vis ipſi *DF* proportionalis facit corpus ea cum velocitate deſcendere quæ ſit ut areæ *ABGE* latus quadratum Q. E. D.

Porro cum tempus, quo quælibet longitudinis datæ lineola *DE* deſcribatur, ſit ut velocitas, adeoq; ut areæ *ABFD* latus quadratum inverſe; ſitq; *DL*, atq; adeo area naſcens *DLME*, ut idem latus quadratum inverſe: erit tempus ut area *DLME*, & ſumma omnium temporum ut ſumma omnium arearum, hoc eſt (per Corol. Lem. IV.) tempus totum quo linea *AE* deſcribitur ut area tota *AME*. Q. E. D.

Corol. 1. Si *P* ſit locus de quo corpus cadere debet, ut, urgente aliqua uniformi ui centripeta nota (qualis vulgo ſupponitur gravitas) velocitatem acquirat in loco *D* æqualem velocitati quam corpus aliud vi quacunq; cadens acquiſivit eodem loco *D*, & in perpendiculari *DF* capiatur *DR*, quæ ſit ad *DF* ut vis illa uniformis ad vim alteram in loco *D*, & compleatur rectangulum *PDRQ*, eiq; æqualis abſcindatur area *ABFD*; erit *A* locus de quo corpus alterum cecidit. Namq; completo rectangulo